

# **PENENTUAN PORTOFOLIO SAHAM YANG OPTIMAL DENGAN *SINGLE INDEX MODEL* SEBAGAI SALAH SATU ALAT PENGAMBILAN KEPUTUSAN INVESTASI SAHAM**

## **(Studi pada Perusahaan yang Terdaftar di BEI periode 2011-2013)**

**Michael Krismeidyan**  
**Topowijono**  
**Nila Firdausi Nuzula**  
Fakultas Ilmu Administrasi  
Universitas Brawijaya  
Malang  
michaelkrismeidyan@rocketmail.com

### ***Abstract***

*This research was motivated by the development of capital market that has become an attractive instrument to seek and gain profits. In the investment activities, investors are often exposed to risks or uncertainties. Therefore, they must create efforts and form portofolio to minimize and eliminate the risks. This research aims to examine the stocks performance of companies that are listed in the Indonesian Stock Exchange (IDX), and identify which stocks that make up an optimum portfolio. The result shows that among 19 companies used as samples, there are seven companies that shape an optimum portfolio. Seven companies and the proportion are PT. Selamat Sempurna, Tbk (19,32%), PT. Unilever Indonesia, Tbk (35,05%), PT. Surya Citra Media, Tbk (4,85%), PT. Panin Sekuritas, Tbk (24,04%), PT. Darya-Varia Laboratoria, Tbk (4%), PT. Astra Graphia, Tbk (6,91%), PT. AKR Corporindo, Tbk (5,83%). The portfolio provides the expected return portfolio 3.63% and contain the risk portfolio 0.09%.*

***Keyword: Optimal Portfolio, Single Index Model***

### **Abstrak**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perkembangan pasar modal saat ini secara tidak langsung menarik minat masyarakat untuk menjadikan investasi saham sebagai salah satu alternatif guna memperoleh keuntungan. Dalam berinvestasi para investor sering kali dihadapkan pada risiko atau ketidakpastian. Upaya yang dapat dilakukan oleh investor dalam meminimalkan risiko tersebut adalah berinvestasi dengan membentuk portofolio, sehingga besarnya risiko dapat dieliminir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja saham perusahaan yang tercatat di BEI dan mengidentifikasi saham-saham manakah yang membentuk portofolio optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 19 perusahaan yang dijadikan sampel, terdapat tujuh perusahaan pembentuk portofolio optimal. Ketujuh perusahaan tersebut adalah PT. Selamat Sempurna, Tbk, PT. Unilever Indonesia, Tbk, PT. Surya Citra Media, Tbk, PT. Panin Sekuritas, Tbk, PT. Darya-Varia Laboratoria, Tbk, PT. Astra Graphia, Tbk, PT. AKR Corporindo, Tbk dengan proporsi dana masing-masing sebesar 35,05%, 19,32%, 4,85%, 24,04%, 4%, 6,91%, dan 5,83%. Portofolio yang terbentuk dari tujuh saham tersebut memberikan *expected return* portofolio sebesar 3,63% dan mengandung risiko portofolio sebesar 0,09%.

**Kata kunci: Portofolio Optimal, *Single Index Model***

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan pasar modal saat ini secara tidak langsung menarik minat masyarakat untuk menjadikan investasi saham sebagai salah satu alternatif guna memperoleh keuntungan. Secara umum investasi dikenal sebagai kegiatan

pengalokasian sejumlah modal ke dalam sebuah usaha tertentu untuk mendapatkan keuntungan di masa yang akan datang. Kegiatan investasi pada umumnya dapat dibedakan menjadi dua bentuk, yaitu dengan menginvestasikan sejumlah dana dalam bentuk aset riil (*real asset*) maupun dalam

bentuk aset finansial (*financial assets*). Investasi aset riil adalah investasi dalam bentuk aktiva berwujud fisik, sedangkan investasi finansial adalah investasi dalam bentuk surat berharga/sekuritas. Investor dapat melakukan kegiatan investasi dalam bentuk surat berharga/sekuritas melalui pasar uang dan pasar modal, akan tetapi investasi di pasar modal cenderung lebih diminati oleh para investor karena jangka waktu penanaman investasinya lebih panjang. Pasar modal yang dikenal di Indonesia adalah Bursa Efek Indonesia (BEI).

Saham merupakan salah satu instrumen investasi yang memberikan keuntungan bagi investor, yaitu melalui dividen dan *capital gain*. Keputusan berinvestasi pada saham bukan berarti tanpa risiko, melainkan para investor dihadapkan pada ketidakpastian (risiko) dan tingkat pengembalian (*return*). Kedua hal tersebut merupakan faktor penting dalam mempengaruhi keputusan investasi. Adanya asumsi bahwa investasi yang memiliki tingkat pengembalian (*return*) tinggi mengandung risiko yang tinggi pula, membuat para investor berupaya untuk menjaga agar risiko yang dihadapi tetap sebanding dengan tingkat pengembalian (*return*) yang diharapkan. Upaya yang dapat dilakukan oleh investor dalam meminimalkan risiko yaitu berinvestasi dengan membentuk portofolio. Dalam membentuk portofolio, investor yang rasional akan memilih portofolio yang optimal.

Terdapat dua pendekatan yang dapat digunakan dalam pembentukan portofolio optimal, yaitu dengan menggunakan pendekatan Markowitz dan *Single Index Model* (Model Indeks Tunggal). Pendekatan Markowitz pertama kali dikemukakan oleh Harry Markowitz pada tahun 1952. Model Markowitz didasarkan atas pendekatan *mean* (rata-rata) dan *variance* (varian), dimana *mean* merupakan pengukuran dari tingkat pengembalian dan *variance* merupakan pengukuran tingkat risiko. Pendekatan kedua yaitu *Single Index Model* yang dikemukakan oleh William Sharpe pada tahun 1963. *Single Index Model* didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks pasar.

Dalam pembentukan portofolio dengan menggunakan *Single Index Model* dapat juga dilakukan penyeleksian atas saham-saham yang akan dimasukkan ke dalam portofolio optimal, yaitu dengan membandingkan *excess return to beta* (ERB) dengan *cut off point* ( $C^*$ ) dimana *cut off point* digunakan sebagai batasannya. ERB

merupakan rasio antara *excess return* (selisih *return* ekspektasi dengan *return* aktiva bebas risiko) dengan *beta*. Aktiva bebas risiko yang digunakan dalam hal ini adalah Sertifikat Bank Indonesia (SBI).

Bursa Efek Indonesia mencatat hingga Maret 2013 terdapat 464 perusahaan yang terdaftar dan terbagi pada 9 sektor perusahaan. Banyaknya perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) menjadikan semakin banyak pula kemungkinan portofolio yang dapat dibentuk. Berdasarkan hal tersebut, maka objek penelitian yang dipilih oleh peneliti adalah perusahaan yang terdaftar di BEI dan yang membagikan dividennya secara rutin sepanjang periode 2011-2013. Pembagian dividen menjadi salah satu pertimbangan bagi investor dalam melakukan investasi seperti halnya dalam konsep *dividend signaling theory*.

Berdasarkan dari uraian tersebut, peneliti memilih judul **“Penentuan Portofolio Saham yang Optimal dengan *Single Index Model* Sebagai Salah Satu Alat Pengambilan Keputusan Investasi Saham (Studi Pada Perusahaan yang terdaftar di BEI Periode 2011-2013)”**.

## KAJIAN PUSTAKA

### Investasi

Menurut Sunariyah (2006:4) investasi adalah penanaman modal untuk satu atau lebih aktiva yang dimiliki dan biasanya berjangka waktu lama dengan harapan mendapatkan keuntungan dimasa-masa yang akan datang. Menurut PSAK Nomor 13 dalam Standar Akuntansi Keuangan per 1 Oktober 2004, investasi adalah suatu aset yang digunakan perusahaan untuk pertumbuhan kekayaan (*accretion of wealth*) melalui distribusi hasil investasi (seperti bunga, royalti, dividen, dan uang sewa), untuk apresiasi nilai investasi, atau manfaat lain bagi perusahaan yang berinvestasi seperti manfaat yang diperoleh melalui hubungan perdagangan.

### Tingkat Pengembalian (*Return*) Investasi

Menurut Tandelilin (2010:102) *Return* merupakan salah satu faktor yang memotivasi investor berinvestasi dan juga merupakan imbalan atas keberanian investor menanggung risiko atas investasi yang dilakukan.

#### a. *Return* realisasi ( $R_i$ )

*Return* realisasi merupakan pengembalian (*return*) yang telah terjadi. Perhitungan *return*

realisasi diperoleh dengan menggunakan data historis.

b. *Return* ekspektasi ( $E(R_i)$ )

*Return* ekspektasi (*expected return*) merupakan *return* yang digunakan untuk pengembalian keputusan investasi. Dibanding dengan *return* historis, *return* ini juga penting karena *return* ekspektasi adalah *return* yang diharapkan dari investasi yang akan dilakukan.

### Risiko Investasi

“Risiko adalah suatu objek yang memiliki ukuran kuantitas dan dapat diketahui tingkat probabilitas kejadiannya serta memiliki data pendukung mengenai kemungkinan kejadiannya. Dalam konteks manajemen investasi risiko merupakan besarnya penyimpangan antara tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return*) dengan tingkat pengembalian yang dicapai secara nyata” (Halim, 2001:38). Terdapat dua jenis risiko dalam investasi yaitu risiko tidak sistematis dan risiko sistematis.

### Portofolio

“Portofolio merupakan kombinasi atau gabungan atau sekumpulan aset, baik berupa aset riil maupun aset finansial yang dimiliki oleh investor. Hakikat pembentukan portofolio adalah untuk mengurangi risiko dengan jalan diversifikasi, yaitu mengalokasikan sejumlah dana pada berbagai alternatif investasi yang berkorelasi negatif” (Halim, 2001:50).

### Analisis Portofolio dengan *Single Index Model*

*Single Index Model* merupakan analisis portofolio yang dikembangkan oleh William Sharpe pada tahun 1963. Model ini merupakan penyederhanaan dari teori Markowitz yang memperkecil input analisis teori portofolio dan mereduksi jumlah variabel yang perlu ditaksir, disamping itu model ini juga dapat digunakan untuk menghitung *return* ekspektasi dan risiko portofolio. *Single Index Model* menggunakan asumsi-asumsi yang merupakan karakteristik model ini sehingga menjadi berbeda dengan model-model yang lainnya. Asumsi-asumsi tersebut yaitu (Hartono, 2010:343-344):

- 1) Kesalahan residu dari sekuritas ke- $i$  tidak berkorelasi (berkorelasi) dengan kesalahan residu sekuritas ke- $j$  atau  $e_i$  tidak berkorelasi (berkorelasi) dengan  $e_j$  untuk semua nilai dari  $i$  dan  $j$ . Secara matematis dapat ditulis:

$$E(e_i \cdot e_j) = 0$$

*Return* indeks pasar ( $R_M$ ) dan kesalahan residu untuk tiap-tiap sekuritas ( $e_i$ ) merupakan variabel-variabel acak. Oleh karena itu, diasumsikan bahwa  $e_i$  tidak berkorelasi (berkorelasi) dengan *return* indeks pasar ( $R_M$ ). Secara matematis dapat dinyatakan dengan :

$$E(e_i \cdot [R_M - E(R_M)]) = 0$$

Asumsi-asumsi dari model indeks tunggal mempunyai implikasi bahwa sekuritas-sekuritas bergerak bersama-sama bukan karena efek diluar pasar melainkan karena mempunyai hubungan yang umum terhadap indeks pasar.

2) Varian *return* sekuritas *Single Index Model*

Varian *return* sekuritas berdasarkan *Single Index Model* merupakan substitusi dari risiko (varian *return*) sekuritas yang dihitung berdasarkan model ini terdiri dari dua bagian yaitu risiko yang berhubungan dengan pasar (*market related risk*) yaitu  $\beta_i^2 \cdot \sigma_M^2$  dan risiko unik masing-masing perubahan (*unique risk*) yaitu  $\sigma_{ei}^2$ . Secara matematis dirumuskan dengan:

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{ei}^2$$

Keterangan :

$\sigma_i^2$  : Varian *return* sekuritas berdasarkan *single index model*

$\beta$  : Beta sekuritas

$\sigma_M^2$  : Varian pasar

$\sigma_{ei}^2$  : Risiko tidak sistematis

(Sumber: Hartono, 2010:346)

## METODE

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif.

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pojok Bursa Efek Indonesia (Pojok BEI) Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya Malang yang beralamat di Jl. MT. Haryono No. 165 Malang.

### Sumber Data

Penelitian ini menggunakan sumber data berupa data sekunder. Jenis data yang digunakan meliputi:

1. Data harga saham bulanan.

2. Data pembayaran dividen.
3. Data indeks harga saham gabungan.
4. Data suku bunga SBI bulanan.

## Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh saham individual perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode 2011 sampai dengan 2013 yaitu sebanyak 485 perusahaan.

## Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan diperoleh 19 perusahaan yang terdaftar di BEI dan akan dijadikan sampel dalam penelitian ini. Perusahaan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Astra Agro Lestari, Tbk (AALI)
2. AKR Corporindo, Tbk (AKRA)
3. Astra-Graphia, Tbk (ASGR)
4. Astra International, Tbk (ASII)
5. Astra Otoparts, Tbk (AUTO)
6. Bank Central Asia, Tbk (BBCA)
7. Darya-Varia Laboratoria, Tbk (DVLA)
8. Vale Indonesia, Tbk (INCO)
9. Indospring, Tbk (INDS)
10. Indo Tambangraya Megah, Tbk (ITMG)
11. Panin Sekuritas, Tbk (PANS)
12. Surya Citra Media, Tbk (SCMA)
13. Holcim Indonesia, Tbk (SMCB)
14. Selamat Sempurna, Tbk (SMSM)
15. Tunas Baru Lampung, Tbk (TBLA)
16. Surya Toto Indonesia, Tbk (TOTO)
17. Tunas Ridean, Tbk (TURI)
18. United Tractor, Tbk (UNTR)
19. Unilever Indonesia, Tbk (UNVR)

## Variabel dan Pengukuran

1. *Return* realisasi saham ( $R_i$ )

$R_i$  adalah *return* realisasi masing-masing saham atau tingkat pengembalian yang telah terjadi dan dihitung berdasarkan data historis.

$$R_i = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}}$$

(Sumber: Hartono, 2010:207)

2. *Expected return*  $E(R_i)$

*Expected return* atau tingkat pengembalian yang diharapkan dihitung dari rata-rata *return* realisasi saham dibagi dengan jumlah periode pengamatan.

$$E(R_i) = \frac{\sum R_i}{n}$$

(Sumber: Husnan, 2001:51)

3. *Return* pasar ( $R_M$ )

*Return* pasar adalah tingkat pengembalian yang diperoleh dari investasi pada seluruh saham yang terdaftar di bursa.

$$R_M = \frac{IHS G_t - IHS G_{t-1}}{IHS G_{t-1}}$$

(Sumber: Hartono, 2010:340)

4. *Expected return* pasar  $E(R_M)$

*Expected return* pasar atau tingkat pengembalian yang diharapkan dari *return* pasar dihitung dari rata-rata *return* pasar dibagi dengan jumlah periode pengamatan.

$$E(R_M) = \frac{\sum R_M}{n}$$

(Sumber: Husnan, 2001:51)

5. Beta ( $\beta$ ) dan Alpha ( $\alpha$ ) saham

Beta adalah parameter yang mengukur volatilitas *return* saham terhadap *return* pasar. Sementara itu koefisien alpha suatu saham menunjukkan bagian *return* yang unik yaitu *return* yang tidak dipengaruhi oleh kinerja pasar.

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_M^2} \quad \alpha = E(R_i) - (\beta \cdot E(R_M))$$

(Sumber: Husnan, 2001:108)

6. Varian *return* pasar ( $\sigma_M^2$ )

Varian *return* pasar merupakan pengukuran risiko pasar yang berkaitan dengan *return* pasar dan *return* ekspektasi pasar.

$$\sigma_M^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (R_M - E(R_M))^2}{n}$$

7. Varian dari kesalahan residu ( $\sigma_{ei}^2$ )

Varian dari kesalahan residu merupakan variable yang menunjukkan besarnya risiko tidak sistematis yang terjadi dalam perusahaan.

$$\sigma_{ei}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (R_i - \alpha_i - \beta_i \cdot R_M)^2}{n}$$

8. Risiko total ( $\sigma_i^2$ )

Merupakan risiko total dari suatu sekuritas atau juga disebut varian *return* suatu sekuritas.

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{ei}^2$$

(Sumber: Hartono, 2010:346)

## 9. $R_{BR}$

$R_{BR}$  merupakan *return* aktiva bebas risiko.  $R_{BR}$  merupakan rata-rata dari suku bunga selama tahun 2011-2013.

## 10. *Excess Return to Beta* (ERB)

ERB merupakan selisih antara *expected return* dan *return* aktiva bebas risiko yang kemudian dibagi dengan beta.

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i}$$

(Sumber: Hartono, 2010:362)

## 11. $C_i$

$C_i$  merupakan titik batas yang digunakan untuk menentukan apakah suatu saham dapat dimasukkan ke dalam portofolio atau tidak.  $C_i$  dapat dihitung dengan terlebih dahulu menghitung nilai  $A_i$  dan nilai  $B_i$  untuk masing-masing sekuritas ke- $i$ .

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^i B_j}$$

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

(Sumber : Hartono, 2010:363)

## 12. Proporsi sekuritas ke- $i$ ( $W_i$ )

$W_i$  merupakan proporsi dana masing-masing saham dalam portofolio.

$$w_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_j}$$

(Sumber: Hartono, 2010:366-367)

## 13. *Expected return* portofolio ( $E(R_p)$ )

$E(R_p)$  merupakan rata-rata tertimbang dari *return* individual masing-masing saham pembentuk portofolio.

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_M)$$

(Sumber: Hartono, 2010:357)

## 14. Risiko portofolio ( $\sigma_p^2$ )

Risiko portofolio merupakan varian *return* sekuritas yang membentuk portofolio tersebut.

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + \left( \sum_{i=1}^n w_i \cdot \sigma_{ei}^2 \right)^2$$

(Sumber: Hartono, 2010:357)

## Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan dokumentasi.

## Teknik analisis data

Tahapan-tahapan dalam analisis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung total *return* realisasi masing-masing saham.
2. Menghitung *return* ekspektasi masing-masing saham.
3. Menghitung *return* pasar dan *return* ekspektasi pasar.
4. Menghitung beta dan alpha masing-masing saham.
5. Menghitung total risiko masing-masing saham.
6. Menentukan nilai *return* aktiva bebas risiko.
7. Menentukan *excess return to beta*.
8. Menghitung nilai  $A_i$  dan  $B_i$  serta *Cut-Off Point*.
9. Menentukan proporsi dana masing-masing saham terpilih.
10. Menghitung beta dan alpha portofolio.
11. Menentukan *expected return* dan risiko portofolio.

## PEMBAHASAN

Terdapat beberapa tahapan analisis yang dibutuhkan dalam pembentukan portofolio optimal dengan menggunakan *single index model*. Berikut ini adalah tahapan analisis yang digunakan:

### Perhitungan total *return* masing-masing saham ( $R_i$ )

Hasil dari perhitungan total *return* realisasi masing-masing saham diperoleh bahwa emiten yang memiliki total *return* realisasi tertinggi selama periode penelitian adalah Panin Sekuritas, Tbk (PANS). Sedangkan emiten yang memiliki total *return* realisasi terendah selama periode penelitian adalah Astra International, Tbk (ASII), seperti yang disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1. Total *Return* Realisasi Masing-masing Saham Selama 3 Tahun (2011-2013)**

No	Kode Emiten	$R_i$
1	AALI	0,2347
2	AKRA	1,4463
3	ASGR	1,3287
4	ASII	-0,5876
5	AUTO	-0,3388
6	BBCA	0,5388
7	DVLA	1,0582
8	INCO	-0,1486

9	INDS	-0,1630
10	ITMG	-0,1543
11	PANS	1,6489
12	SCMA	0,8672
13	SMCB	0,2886
14	SMSM	1,5007
15	TBLA	0,3652
16	TOTO	-0,0760
17	TURI	0,1271
18	UNTR	0,0322
19	UNVR	0,6429

Sumber: Data Diolah

### Perhitungan Return Ekspektasi Masing-masing Saham $E(R_i)$

Hasil dari perhitungan return ekspektasi masing-masing saham  $E(R_i)$  diperoleh bahwa dari 19 saham yang dianalisis, hanya 13 saham yang mampu memberikan nilai  $E(R_i) > 0$ . Saham yang memiliki *return* ekspektasi tertinggi adalah Panin Sekuritas, Tbk (PANS), sedangkan saham yang memiliki *return* ekspektasi terendah adalah Astra International, Tbk (ASII), seperti yang disajikan pada tabel 2.

**Tabel 2. Return Ekspektasi Masing-masing Saham Selama Tahun 2011-2013**

No	Kode Emiten	$E(R_i)$
1	AALI	0,0065
2	AKRA	0,0402
3	ASGR	0,0369
4	ASII	-0,0163
5	AUTO	-0,0094
6	BBCA	0,0150
7	DVLA	0,0294
8	INCO	-0,0041
9	INDS	-0,0045
10	ITMG	-0,0043
11	PANS	0,0458
12	SCMA	0,0241
13	SMCB	0,0080
14	SMSM	0,0417
15	TBLA	0,0101
16	TOTO	-0,0021
17	TURI	0,0035
18	UNTR	0,0009
19	UNVR	0,0179

Sumber: Data Diolah

### Perhitungan Return Pasar ( $R_M$ ) dan Return Ekspektasi Pasar

Perhitungan *Return* pasar ( $R_M$ ) menggunakan data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). Hasil dari perhitungannya diperoleh total *return* pasar sebesar 0,1815. Selanjutnya dari perhitungan *return* ekspektasi pasar yang menggunakan metode *arithmetic mean* diperoleh nilai *return* ekspektasi pasar sebesar 0,0050 atau 0,5%.

### Perhitungan Total Risiko Masing-Masing Saham ( $\sigma_i^2$ )

Total risiko saham diperoleh dari penjumlahan antara risiko tidak sistematis dengan risiko sistematis. Sebelum menghitung total risiko masing-masing saham, perlu menghitung terlebih dahulu koefisien alpha dan beta masing-masing saham serta varian *return* pasar ( $\sigma_M^2$ ). Hasil dari perhitungan koefisien alpha dan beta masing-masing saham serta varian *return* pasar ( $\sigma_M^2$ ) diperoleh bahwa dari 13 saham yang dianalisis tidak terdapat saham yang memiliki nilai beta negatif, sehingga semua saham layak untuk dimasukkan dalam tahap analisis selanjutnya. Dan diperoleh nilai varian *return* pasar sebesar 0,0021. Sedangkan dari perhitungan total risiko masing-masing saham diperoleh bahwa saham Surya Citra Media, Tbk (SCMA) memiliki nilai risiko terbesar yaitu 0,0277, dan Bank Central Asia, Tbk (BBCA) memiliki nilai total risiko terkecil yaitu 0,0047 seperti yang terlihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Total Risiko Masing-Masing Saham**

No	Kode Emiten	Beta	Alpha	$\sigma_{ei}^2$	$\beta_i^2 \cdot \sigma_m^2$	$\sigma_i^2$
1	AALI	0.1597	0.0057	0.0090	0.0001	0.0091
2	AKRA	2.1725	0.0292	0.0077	0.0098	0.0175
3	ASGR	1.6781	0.0284	0.0117	0.0058	0.0175
4	BBCA	1.1575	0.0091	0.0019	0.0028	0.0047
5	DVLA	1.1107	0.0238	0.0213	0.0026	0.0239
6	PANS	1.3088	0.0392	0.0091	0.0035	0.0126
7	SCMA	0.3847	0.0221	0.0274	0.0003	0.0277
8	SMCB	1.5111	0.0004	0.0060	0.0047	0.0107
9	SMSM	0.0352	0.0415	0.0101	0.0000	0.0101
10	TBLA	0.8704	0.0058	0.0058	0.0016	0.0074
11	TURI	0.9457	-0.0012	0.0060	0.0019	0.0079
12	UNTR	0.9518	-0.0039	0.0061	0.0019	0.0080
13	UNVR	0.1324	0.0172	0.0055	0.0000	0.0055

Sumber: Data Diolah

### Perhitungan Return Aktiva Bebas Risiko ( $R_{BR}$ )

Dalam penelitian ini, *return* aktiva bebas risiko diwakili oleh tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI). Data SBI yang digunakan adalah data SBI bulanan selama periode 2011-2013. Hasil dari perhitungan *return* aktiva bebas risiko ( $R_{BR}$ ) diperoleh nilai  $R_{BR}$  sebesar 0,52%. Data tingkat suku bunga SBI dan perhitungan rata-rata suku bunga per bulan dapat dilihat dalam tabel 4.

**Tabel 4. Tingkat Suku Bunga SBI dan Rata-Rata Suku Bunga Per Bulan Periode 2011-2013 (dalam %)**

No	Bulan	Tahun		
		2011	2012	2013
1	Januari	6,50	6,00	5,75
2	Februari	6,75	5,75	5,75
3	Maret	6,75	5,75	5,75
4	April	6,75	5,75	5,75
5	Mei	6,75	5,75	5,75
6	Juni	6,75	5,75	6,00
7	Juli	6,75	5,75	6,50
8	Agustus	6,75	5,75	7,00
9	September	6,75	5,75	7,25
10	Oktober	6,50	5,75	7,25
11	November	6,00	5,75	7,50
12	Desember	6,00	5,75	7,50
$\Sigma$		79,00	69,25	77,75
Rata-rata		6,58	5,77	6,48
Jumlah Rata-rata 3 tahun		18,83		
$R_{BR}$		0,52		

Sumber: Data Diolah

Dari 13 saham yang mampu memberikan nilai ( $E(R_i) > 0$ ) dan yang menghasilkan beta ( $\beta$ ) positif, terdapat 11 saham yang memiliki nilai *return* ekspektasi ( $E(R_i)$ ) lebih besar dari nilai *return* aktiva bebas risiko ( $R_{BR}$ ). Saham-saham tersebut adalah AALI, AKRA, ASGR, BBKA, DVLA, PANS, SCMA, SMCB, SMSM, TBLA, dan UNVR.

#### Perhitungan Excess Return to Beta (ERB)

ERB merupakan selisih *return* ekspektasi dengan *return* aktiva bebas risiko. Berdasarkan data pada tabel 5, nilai ERB tertinggi dimiliki oleh saham Selamat Sempurna, Tbk (SMSM), yaitu sebesar 1,0366. Sedangkan ERB terendah dimiliki oleh saham Holcim Indonesia, Tbk (SMCB), yaitu sebesar 0,0019.

**Tabel 5. Perhitungan Excess Return to Beta**

No	Kode Emiten	$E(R_i)$	$R_{BR}$	$\beta_i$	$ERB_i$
1	AALI	0,0065	0,0052	0,1597	0,0081
2	AKRA	0,0402	0,0052	2,1725	0,0161
3	ASGR	0,0369	0,0052	1,6781	0,0189
4	BBKA	0,0150	0,0052	1,1575	0,0084
5	DVLA	0,0294	0,0052	1,1107	0,0218
6	PANS	0,0458	0,0052	1,3088	0,0310
7	SCMA	0,0241	0,0052	0,3847	0,0491
8	SMCB	0,0080	0,0052	1,5111	0,0019
9	SMSM	0,0417	0,0052	0,0352	1,0366
10	TBLA	0,0101	0,0052	0,8704	0,0057
11	UNVR	0,0179	0,0052	0,1324	0,0956

Sumber: Data Diolah

#### Perhitungan Nilai $A_i$ , $B_i$ , dan $C_i$ serta Cut-Off Point ( $C^*$ )

Saham-saham yang terpilih sebagai pembentuk portofolio optimal adalah saham yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik  $C^*$ . Diperoleh tujuh saham perusahaan yang terpilih dalam pembentukan portofolio optimal, seperti yang terlihat pada tabel 6.

**Tabel 6. Urutan nilai ERB, Perhitungan  $A_i$ ,  $B_i$ ,  $A_j$ ,  $B_j$  dan  $C_i$  serta cut-off point**

No	Kode Emiten	$ERB_i$	$A_i$	$B_i$	$C_i$
1	SMSM	1,0366	0,1272	0,1188	0,0003
2	UNVR	0,0956	0,3047	3,1818	0,0009
3	SCMA	0,0491	0,2652	5,4015	0,0014
4	PANS	0,0310	5,8397	188,2308	0,0097
5	DVLA	0,0218	1,2617	57,9202	0,0107
6	ASGR	0,0189	4,5466	240,6752	0,0127
7	AKRA	0,0161	9,8750	612,9610	*0,0140
8	BBKA	0,0084	5,9496	705,2105	0,0123
9	AALI	0,0081	0,0231	2,8333	0,0123
10	TBLA	0,0057	0,7421	130,6207	0,0119
11	SMCB	0,0019	0,7092	380,5833	0,0106

Sumber: Data Diolah

\* adalah nilai *cut-off point* ( $C^*$ )

#### Perhitungan Proporsi Dana Masing-Masing Saham Terpilih

Setelah mengetahui saham-saham pembentuk portofolio optimal, selanjutnya menentukan besarnya proporsi dana pada masing-masing saham yang terpilih sebagai pembentuk portofolio optimal. Dan diperoleh besarnya proporsi dana pada masing-masing saham pembentuk portofolio optimal periode 2011-2013 yaitu SMSM (35,05%), UNVR (19,32%), SCMA (4,85%), PANS (24,04%), DVLA (4%), ASGR (6,91%), AKRA (5,83%).

#### Perhitungan Beta dan Alpha Portofolio

Hasil dari perhitungan beta dan alpha portofolio diperoleh nilai beta portofolio sebesar 0,6583 yang menunjukkan bahwa portofolio tersebut bereaksi positif terhadap pergerakan pasar. Sedangkan nilai alpha portofolio sebesar 0,0330 yang menunjukkan bahwa *return* portofolio yang tidak dipengaruhi oleh pasar adalah sebesar 3,3%. Perhitungan beta dan alpha portofolio dapat dilihat pada tabel 7 dan 8.

**Tabel 7. Perhitungan Beta Portofolio**

No	Kode Emiten	$W_i$	$\beta_i$	$W_i \cdot \beta_i$
1	SMSM	0,3505	0,0352	0,0123
2	UNVR	0,1932	0,1324	0,0256
3	SCMA	0,0485	0,3847	0,0187
4	PANS	0,2404	1,3088	0,3146
5	DVLA	0,0400	1,1107	0,0444
6	ASGR	0,0691	1,6781	0,1160
7	AKRA	0,0583	2,1725	0,1267
$\beta_p$				0,6583

Sumber: Data Diolah

**Tabel 8. Perhitungan Alpha Portofolio**

No	Kode Emiten	$W_i$	$\alpha_i$	$W_i \cdot \alpha_i$
1	SMSM	0,3505	0,0415	0,0145
2	UNVR	0,1932	0,0172	0,0033
3	SCMA	0,0485	0,0221	0,0011
4	PANS	0,2404	0,0392	0,0094
5	DVLA	0,0400	0,0238	0,0010
6	ASGR	0,0691	0,0284	0,0020
7	AKRA	0,0583	0,0292	0,0017
$\alpha_p$				0,0330

Sumber: Data Diolah

### Perhitungan Return Ekspektasi dan Risiko Portofolio

Tujuan dari perhitungan *return* ekspektasi portofolio adalah untuk mengetahui seberapa besar tingkat pengembalian yang nantinya akan diperoleh dari portofolio yang terbentuk. Rumus yang dapat digunakan dalam menghitung *return* ekspektasi yaitu:

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_M)$$

Dari rumus tersebut, maka diperoleh nilai *return* ekspektasi portofolio sebagai berikut.

$$E(R_p) = 0,0330 + (0,6583 \times 0,0050)$$

$$E(R_p) = 0,0363$$

Sedangkan risiko portofolio yang terbentuk dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2$$

Berdasarkan persamaan di atas, perhitungan risiko portofolio melibatkan komponen kuadrat dari beta portofolio dan nilai varian *return* pasar. Dari perhitungan komponen tersebut maka diperoleh risiko portofolio sebesar:

$$\sigma_p^2 = (0,6583)^2 \times 0,0021$$

$$\sigma_p^2 = 0,0009$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, portofolio yang terdiri dari tujuh saham mampu memberikan *return* ekspektasi sebesar 0,0363 atau 3,63% dan risiko portofolio sebesar 0,0009 atau 0,09%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan, penelitian ini memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan perhitungan dari 19 saham perusahaan yang menjadi sampel penelitian, diperoleh 13 saham perusahaan yang memiliki *return* ekspektasi positif ( $E(R_i) > 0$ ). Dari 13 saham perusahaan tersebut kemudian diseleksi menggunakan *Single Index Model*, yaitu dihitung nilai ERB dan *cut-off point* sehingga diperoleh 7 saham perusahaan yang layak untuk dimasukkan dalam pembentukan portofolio optimal. Saham-saham tersebut adalah SMSM, UNVR, SCMA, PANS, DVLA, ASGR dan AKRA.
2. Besarnya proporsi dana masing-masing saham yang terpilih dalam pembentukan portofolio optimal berturut-turut adalah 35,05%, 19,32%, 4,85%, 24,04%, 4%, 6,91%, dan 5,83%. Proporsi dana tertinggi dimiliki oleh saham PT. Selamat Sempurna, Tbk (SMSM) yaitu sebesar 35,05%, sedangkan proporsi dana terendah dimiliki oleh saham PT. Darya-Varia Laboratoria, Tbk (DVLA) yaitu sebesar 4%.
3. Portofolio yang terbentuk mampu memberikan *return* ekspektasi portofolio sebesar 3,63% dan mengandung risiko portofolio sebesar 0,09%.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijelaskan sebelumnya, saran dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Investor yang akan menginvestasikan dananya dalam bentuk saham sebaiknya tidak menginvestasikannya hanya pada satu saham saja, melainkan dapat menginvestasikan modalnya pada beberapa saham. Hal ini dikarenakan apabila hanya menginvestasikan modalnya hanya pada satu saham, maka risiko yang akan ditanggung akan relatif lebih besar. Artinya, apabila terjadi kerugian atas saham tersebut maka investor tidak akan mendapatkan keuntungan apapun. Akan tetapi, apabila investor menginvestasikan



- dananya pada beberapa saham, risiko yang akan ditanggung akan terdiversifikasi. Artinya, apabila investor mengalami kerugian pada salah satu saham dan salah satu saham lainnya mengalami keuntungan, maka kerugian yang diderita akan ditutup dengan keuntungan dari saham yang lain.
2. Sebaiknya investor menanamkan dananya pada saham perusahaan SMSM, UNVR, SCMA, PANS, DVLA, ASGR, AKRA sesuai dengan proporsi dana berdasarkan hasil perhitungan menggunakan *Single Index Model* untuk mendapatkan *return* tertentu dengan tingkat risiko yang paling rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darmadji, Tjiptono. Fakhruddin, Hendy. 2012. *Pasar Modal di Indonesia*. Edisi 3. Jakarta: Salemba Empat.
- Fahmi, Irham. 2012. *Manajemen Investasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Halim, Abdul. 2001. *Analisis Investasi* Edisi 2. Jakarta: Salemba Empat.
- Hartono, Jogiyanto. 2010. *Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas, Edisi Ketujuh*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Husnan, Suad. 2005. *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*, Edisi Keempat. Yogyakarta: AMP YKPN.
- Rusdin. 2008. *Pasar Modal Teori, Masalah, dan Kebijakan dalam Praktik*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Edisi Ketujuh. Bandung: Alfabeta.
- Sunariyah. 2005. *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*. Edisi Kelima. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN
- Tandelilin, Eduardus. 2010. *Portofolio dan Investasi Teori dan Aplikasi Edisi Pertama*. Yogyakarta: Kanisius.